

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-101670

(43)Date of publication of application : 13.04.2001

(51)Int.Cl.

G11B 7/08

(21)Application number : 11-279716

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 30.09.1999

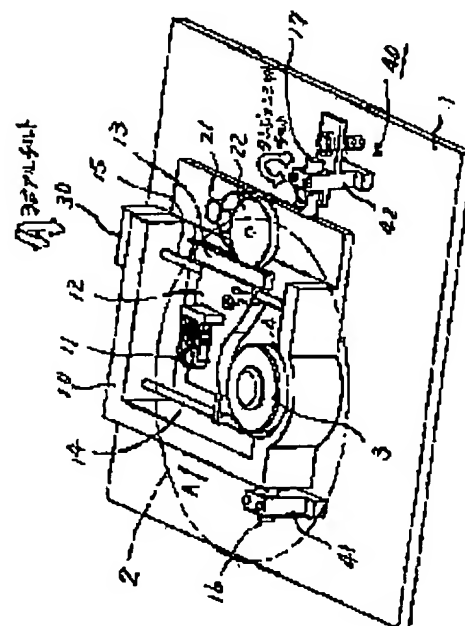
(72)Inventor : YOSHIDA SATOSHI

### (54) OPTICAL DISK DRIVING DEVICE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a tangential tilt mechanism that has only a small number of parts and that facilitates correction of a tangential tilt.

**SOLUTION:** The tangential tilt mechanism 40 is equipped with a pair of tilt supporting points 16, 17 which cross the moving direction of an optical pickup 11 at right angles and which are attached to both sides of a second base 10 through a spindle motor 4, a first supporting member 41 one end of which is attached to a first base 1 and the other end of which supports one 16 of the pair of the tilt supporting points 16, 17 in a rockable manner, and a second supporting member 42 which is attached at one end to the first base 1 through an adjusting screw 45, which supports, with the other end, the other tilt supporting point 17 in a rockable manner, and which, at the other end, is elastically displaced in the height direction against the first base 1 through the adjustment of the adjusting screw 45, displacing the other tilt supporting point 17 in the height direction with the one tilt supporting point 16 used as a fulcrum.



BEST AVAILABLE COPY

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-101670

(P2001-101670A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

テーム(参考)

G11B 7/08

G11B 7/08

A 5D117

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平11-279716

(22)出願日 平成11年9月30日(1999.9.30)

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地

(72)発明者 吉田 智

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

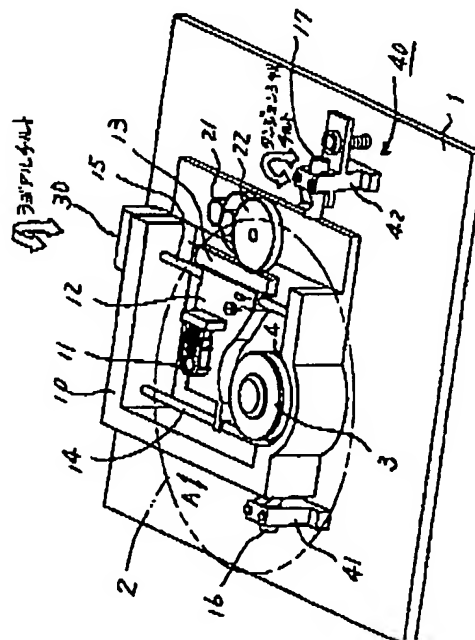
Fターム(参考) 5D117 AA02 KK08 KK09 KK20 KK25

(54)【発明の名称】 光ディスク駆動装置

(57)【要約】

【課題】 部品点数が少なく、タンジェンシャル・チルト補正が容易なタンジェンシャル・チルト機構を提供する。

【解決手段】 タンジェンシャル・チルト機構40は、光学式ピックアップ11の移動方向に対して略直交し、且つ、スピンドルモータ4を介して第2のベース10の両側に取り付けた一対のチルト支点16、17と、第1のベース1に一端側を取り付けられ、且つ、他端側が一対のチルト支点16、17の一方16を揺動可能に支持する第1の支持部材41と、第1のベース1に一端側を調整ネジ45を介して取り付けられ、且つ、他端側が一対のチルト支点16、17の他方17を揺動可能に支持すると共に、調整ネジ45の調整により他端側が第1のベース1に対して高さ方向に弾性変位して他方のチルト支点17を一方のチルト支点16を支点として高さ方向に変位させる第2の支持部材42とを具備した。



(2)

特開2001-101670

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスクを載置するための前記ターンテーブルを回転駆動させるスピンドルモータを取り付けた第1のベースと、

前記光ディスクに光ビームを照射させるために光学式ピックアップを該光ディスクの半径方向に移動自在に取り付けた第2のベースと、

前記第1のベースと前記第2のベースとに連結され、前記光学式ピックアップを前記光ディスクのラジアル方向に変位させるラジアル・チルト機構と、

前記第1のベースと前記第2のベースとに連結され、前記光学式ピックアップを前記光ディスクのタンジェンシャル方向に変位させるタンジェンシャル・チルト機構とを備えた光ディスク駆動装置において、

前記タンジェンシャル・チルト機構は、前記光学式ピックアップの移動方向に対して略直交し、且つ、前記スピンドルモータを介して前記第2のベースの両側に取り付けた一対のチルト支点と、前記第1のベースに一端側を取り付けられ、且つ、他端側が前記一対のチルト支点の一方を揺動可能に支持する第1の支持部材と、前記第1のベースに一端側を調整ネジを介して取り付けられ、且つ、他端側が前記一対のチルト支点の他方を揺動可能に支持すると共に、前記調整ネジの調整により他端側が前記第1のベースに対して高さ方向に弾性変位して他方のチルト支点を一方のチルト支点を支点として高さ方向に変位させる第2の支持部材とを具備したことを特徴とする光ディスク駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チルト補正機構を備える光ディスク駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、光学式ピックアップを光ディスクに対してラジアル方向のチルトサーボを行いつつ、タンジェンシャル方向のチルトの手動補正を行う方式の光ディスク記録再生装置が特開平09-198685号公報に開示されている。

【0003】図7は従来のチルト補正機構を備えた光ディスク記録再生装置を示した斜視図、図8は図7に示したサブガイドシャフトの動作を説明するための図である。

【0004】図7に示した従来のチルト補正機構を備えた光ディスク記録再生装置は特開平09-198685号公報に開示されているものであり、ここで簡略に説明すると、光学式ピックアップ201はメインガイドシャフト202、サブガイドシャフト203に沿って、図示しないディスクの記録面と平行な平面上を光ディスクの半径方向に移動することができる。

形成されており、サブガイドシャフト203をウォームギア205、ウォーム206を介してモータ207により回転させる。この際、光学式ピックアップ201はサブガイドシャフト203のカム部204に接しており、サブガイドシャフト203の回転により光学式ピックアップ201の高さを変えることができるために、光学式ピックアップ201を光ディスクに対してタンジェンシャル方向に補正が可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来例では下記のような問題点がある。

①、通常使用しない形状のサブガイドシャフト203を用意する必要がありコストダウンが困難である。

②、回転するサブガイドシャフト203のカム部204に光学式ピックアップ201が追従する都合上、サブガイドシャフト203の軸受部にはクリアランスを設ける必要があり、光学式ピックアップ201の移動時の振動を助長する原因ともなる。

そこで本発明は、上記問題点を解決し簡単な機構でありながら確実にタンジェンシャル・チルト補正を行う光ディスク記録再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、光ディスクを載置するための前記ターンテーブルを回転駆動させるスピンドルモータを取り付けた第1のベースと、前記光ディスクに光ビームを照射させるために光学式ピックアップを該光ディスクの半径方向に移動自在に取り付けた第2のベースと、前記第1のベースと前記第2のベースとに連結され、前記光学式ピックアップを前記光ディスクのラジアル方向に変位させるラジアル・チルト機構と、前記第1のベースと前記第2のベースとに連結され、前記光学式ピックアップを前記光ディスクのタンジェンシャル方向に変位させるタンジェンシャル・チルト機構とを備えた光ディスク駆動装置において、前記タンジェンシャル・チルト機構は、前記光学式ピックアップの移動方向に対して略直交し、且つ、前記スピンドルモータを介して前記第2のベースの両側に取り付けた一対のチルト支点と、前記第1のベースに一端側を取り付けられ、且つ、他端側が前記一対のチルト支点の一方を揺動可能に支持する第1の支持部材と、前記第1のベースに一端側を調整ネジを介して取り付けられ、且つ、他端側が前記一対のチルト支点の他方を揺動可能に支持すると共に、前記調整ネジの調整により他端側が前記第1のベース1に対して高さ方向に弾性変位して他方のチルト支点を一方のチルト支点を支点として高さ方向に変位させる第2の支持部材とを具備したことを特徴とする光ディスク駆動装置を提供するものである。

3

動装置の一実施例を図1乃至図6を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係る光ディスク駆動装置を示した斜視図、図2は図1に示したラジアル・チルト補正機構を説明するための側面図、図3(a)、(b)は図1に示した第1の支持部材を説明するための側面図、正面図、図4(a)~(c)は図1に示した第2の支持部材を説明するための左側面図、正面図、右側面図、図5(a)、(b)は図1に示したタンジェンシャル・チルト機構において、第2の支持部材の第1のベースに対する高さ方向の傾きを調整する調整ネジの作用を説明するための図、図6は第2の支持部材に支持されたチルト支

点の途中部分を球状にした場合の効果の説明するための図である。

【0009】図1に示した本発明に係る光ディスク駆動装置において、第1のベース1上には、光ディスク2を

載置するためのターンテーブル3を回転駆動させるスピンドルモータ4が固定して取り付けられている。

【0010】また、第2のベース10上には、光ディスク2に光ビームを照射させるための光学式ピックアップ11が光ディスク2の半径方向(矢印A方向)に移動自在に取り付けられている。この際、光学式ピックアップ11は支持台12に取り付けられ、この支持台12が2本のガイドシャフト14、15に沿ってピックアップ駆動源20により光ディスク2の半径方向に移動自在になっている。上記したピックアップ駆動源20はモータ21の回転を歯車列22で減速して、この歯車列22の最終段の歯車を光学式ピックアップ11の支持台12に取り付けたラック13に噛合させることで、光学式ピックアップ11が矢印A方向に移動自在になっている。

【0011】また、光学式ピックアップ11の移動方向に対して略直交した直線上で、且つ、スピンドルモータ4を介して第2のベース10の両側に一對のチルト支点16、17がピンを用いて取り付けられている。これら一對のチルト支点16、17は後述するラジアル・チルト補正機構30及びタンジェンシャル補正機構40における共通のチルト支点である。そして、一對のチルト支点16、17は、一端側を第1のベース1に取り付けた第1、第2の支持部材41、42の他端側に揺動可能に取り付けられているが、これら第1、第2の支持部材41、42への支持構造については後述する。

【0012】ここで、上記したラジアル・チルト補正機構30は、第1のベース1と第2のベース10との間に連結して設けられており、且つ、このラジアル・チルト補正機構30は光学式ピックアップ11の移動方向で且つ光ディスク2の外周側に取り付けられている。このラジアル・チルト補正機構30は、光ディスク2の半径方向に対して第2のベース10に移動自在に取り付けた光学式ピックアップ11を一對のチルト支点16、17を

(3)

特開2001-101670

4

ルト補正機構30は、第1のベース1上にチルトモータ31、歯車列32、カムホイール33が取り付けられており、チルトモータ31の回転を歯車列32で減速して、この歯車列32の最終段の歯車をカムホイール33に噛合させることで、傾斜カム面33aを形成したカムホイール33が回転自在になっている。一方、第2のベース10には、光学式ピックアップ11の移動方向で且つ光ディスク2の外周側にピン18が固着され、このピン18がカムホイール33の傾斜カム面33aに摺接している。この際、第1のベース1と第2のベース10との間にはコイルバネ34がかけられており、このコイルバネ34の付勢力により第2のベース10に固着したピン18がカムホイール33の傾斜カム面33aに押圧されている。尚、ピン18を固着した第2のベース10は光学式ピックアップ11の移動方向に対して直角な方向の変位を図示しない規制部材に規制されているため、ピン18は上下方向のみ移動できる。

【0014】そして、光学式ピックアップ11の支持台12上に取り付けたラジアル・チルトセンサ19(図1)からの信号を参照してチルトモータ31を所定量回転させてカムホイール33が回転すると、傾斜カム面33aに摺接しているピン18が第1のベース1に対して高さ方向に上下動するので、第2のベース10が第1、第2の支持部材41、42上的一对のチルト支点16、17を中心に上下方向(矢印Za方向)に揺動する。これにより光学式ピックアップ11も第2のベース10と一体になって上下方向(矢印Za方向)に揺動するので、第2のベース10上の光学式ピックアップ11の光軸は光ディスク2がラジアル方向(半径方向)に変形したとしてもその光軸をディスク面に対して垂直に照射することができ、ラジアル・チルト補正が自動的に行われている。尚、上記したラジアル・チルトセンサ19(図1)は、光学式ピックアップ11内の図示しない対物レンズから射出する光ビームとディスク面の角度が直角からどれほどずれているかの信号を出力するものである。

【0015】図1に戻り、本発明の要部となるタンジェンシャル補正機構40も、第1のベース1と第2のベース10との間に連結して設けられており、且つ、このタンジェンシャル補正機構40は光学式ピックアップ11の移動方向に対して略直交した方向で且つ光ディスク2の外周側に取り付けられている。このタンジェンシャル補正機構40は、光ディスク2の半径方向と略直交する方向(光ディスク2の円周方向)に対して第2のベース10に移動自在に取り付けた光学式ピックアップ11を一方のチルト支点16側を支点にして他方のチルト支点17側を上下に揺動させるものである。

【0016】前述したように、一對のチルト支点16、17を揺動可能に支持する第1、第2の支持部材41、

(4)

特開2001-101670

5

6

方、第2の支持部材42は樹脂材を用いて弾性変位可能に形成されている。

【0017】即ち、図3(a)、(b)及び図4(a)～(c)に示すように、第1、第2の支持部材41、42は、下方の一端側が第1のベース1に取り付けられ、上方の他端側にピンを用いた一对のチルト支点16、17を揺動可能に支持するために略U字状の溝41a、42aがそれぞれ形成されている。この際、第1、第2の支持部材41、42の上端には、一对のチルト支点16、17を略U字状の溝41a、42a内に押圧するための板バネ43、44がそれぞれネジ止めされている。この際、板バネ43、44は、第1、第2の支持部材41、42と一对のチルト支点16、17が常に接触させるように予圧を加えるはたらきをしている。

【0018】また、第1の支持部材41は第1のベース1から垂直方向に起立するように設けられている。一方、第2の支持部材42は、その両側に片持ち状突起42b、42cが段差を持って互いに逆向きにそれぞれ延出されており、片持ち状突起42bがチルト支点17の外側に延出する一方、片持ち状突起42cはチルト支点17bの内側に延出している。そして、第2の支持部材42は、チルト支点17のやや内側に傾くような角度をもって第1のベース1から起立している。なお、ここでいう内側とは、図1において第2の支持部材42に対し光学式ピックアップ11のある方向（つまり図1における左側）をいう。

【0019】更に、第2の支持部材42は、外側の片持ち状突起42bに設けられた孔42b1に調整ネジ45が嵌入されており、その調整ネジ45のネジ部は第1のベース1に設けられた雌ネジ（図示せず）に螺合している。そして調整ネジ45の回転により第2の支持部材42の第1のベース1に対する高さ方向の傾きを調整することができる。

【0020】また、第2の支持部材42の片持ち状突起42b、42cのうち、内側の片持ち状突起42cの高さは、チルト支点17と接触する程度の高さとなっている。つまり、チルト支点17は略U字状の溝42aの側壁と内側の片持ち状突起42cとで接触している。

【0021】ここで、第2の支持部材42の第1のベース1に対する高さ方向の傾きを調整する調整ネジ45の作用を図5(a)、(b)を用いて説明する。まず、図5(a)、(b)に示したように、第2の支持部材42の片持ち状突起42bに設けた調整ネジ45を時計方向に回す。つまりより深く調整ネジ45をねじ込むと第2の支持部材42はX点を略中心として矢印Zt方向に微量だけ回転するように撓み、内側に傾斜した第2の支持部材42はその傾斜角度が小さくなる。このとき、第2の支持部材42に支持されたチルト支点17は微量

ためにタンジェンシャル方向のチルト量を微量修正することができる。なお、反対方向に微量修正する場合には調整ネジ45を反時計方向に回せば良い。なお、中立位は第2の支持部材42を調整ネジ45にてある程度撓ませた状態とするが、第2の支持部材42が弾性変位可能な範囲の中間位置を中立点とするのが好ましい。

【0022】また、図6に示したように、第2の支持部材42に支持されたチルト支点17の途中部分に球状部17aを形成し、この球状部17aを内側の片持ち状突起42cで受けるようにすることで下記のような効果が期待できる。

【0023】第2の支持部材42が上記のように弾性変位すると内側の片持ち状突起42cの高さが微量上下する。この部分に球状部17aが常に接触しているようにすれば滑らかにタンジェンシャル・チルトの補正を行うことができる。また、この場合、略U字状の溝42aの直立した一对の壁部によりチルト支点17は規制されているためにタンジェンシャル・チルトの補正中、あるいは補正後もガタを生じることがない。

【0024】また、図6ではチルト支点17の球状部17aの下方を前記内側の片持ち状突起42cで支持し、上部を保持部材46で挟持する構造となっているのでガタなくタンジェンシャル・チルトの補正を行うことができる。

【0025】更に図6において、X点を略中心として矢印Zt方向に第2の支持部材42が回転するが、L1とL2の長さを $L2 > L1$ の関係とすることにより調整ネジ45のねじ込んだ量を拡大した変位分だけ球状部17aが上下方向に移動できる。このため、比較的大きな調整量が必要と推定される場合には $L2 > L1$ の関係としておけば良い。逆に $L2 < L1$ の関係としておけば非常に微量なタンジェンシャル・チルトの補正が可能となる。

【0026】また、保持部材46の代わりにチルト支点17の球状部17aを前記した板バネ44の先端で押圧する構造としてもよく、この場合タンジェンシャル・チルト補正を行う前後で板バネ44の押圧力の変化が微量であり、タンジェンシャル・チルト機構への摩擦抵抗の変動を無くすることができる。

【0027】上記したタンジェンシャル・チルト機構40では、第1のベース1に対して第1のベース10に設けた光学式ピックアップ11の光ディスク2に対するタンジェンシャル方向の傾きを補正しているが、これは一度調整すれば良いものであるが、必要に応じて上記した調整ネジ45にモータを接続することにより自動的にタンジェンシャル・チルト補正を行うことができるのはむしろである。

【0028】また、第2のベース10は第1のベース1

(5)

特開2001-101670

7

8

【0029】

【発明の効果】以上詳述した本発明に係る光ディスク駆動装置によると、とくに、タンジェンシャル・チルト機構は、光学式ピックアップの移動方向に対して略直交し、且つ、スピンドルモータを介して第2のベースの両側に取り付けた一対のチルト支点と、第1のベースに一端側を取り付けられ、且つ、他端側が一対のチルト支点の一方を揺動可能に支持する第1の支持部材と、第1のベースに一端側を調整ネジを介して取り付けられ、且つ、他端側が一対のチルト支点の他方を揺動可能に支持すると共に、調整ネジの調整により他端側が第1のベース1に対して高さ方向に弾性交位して他方のチルト支点を一方のチルト支点を支点として高さ方向に変位させる第2の支持部材とを具備したため、タンジェンシャル・チルト補正機構の部品点数を増やすことなく、光ディスクに対し光学式ピックアップをタンジェンシャル方向に容易に補正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光ディスク駆動装置を示した斜視図である。

【図2】図1に示したラジアル・チルト補正機構を説明するための側面図である。

【図3】(a)、(b)は図1に示した第1の支持部材\*

\*を説明するための側面図、正面図である。

【図4】(a)～(c)は図1に示した第2の支持部材を説明するための左側面図、正面図、右側面図である。

【図5】(a)、(b)は図1に示したタンジェンシャル・チルト機構において、第2の支持部材の第1のベースに対する高さ方向の傾きを調整する調整ネジの作用を説明するための図である。

【図6】第2の支持部材に支持されたチルト支点の途中部分を球状にした場合の効果を示すための図である。

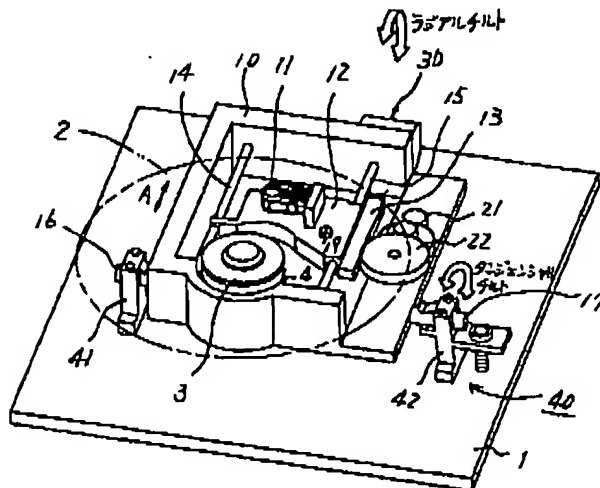
【図7】従来のチルト補正機構を備えた光ディスク記録再生装置を示した斜視図である。

【図8】図7に示したサブガイドシャフトの動作を説明するための図である。

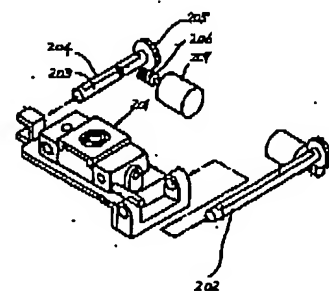
【符号の説明】

1…第1のベース、2…光ディスク、3…ターンテーブル、4…スピンドルモータ、10…第2のベース、11…光学式ピックアップ、16、17…一対のチルト支点、30…ラジアル・チルト補正機構、40…タンジェンシャル補正機構、41…第1の支持部材、42…第2の支持部材、42b、42c…片持ち状突起、45…調整ネジ。

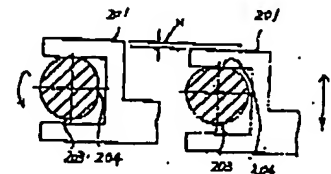
【図1】



【図7】



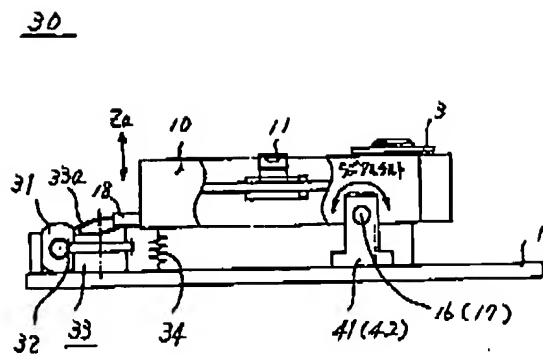
【図8】



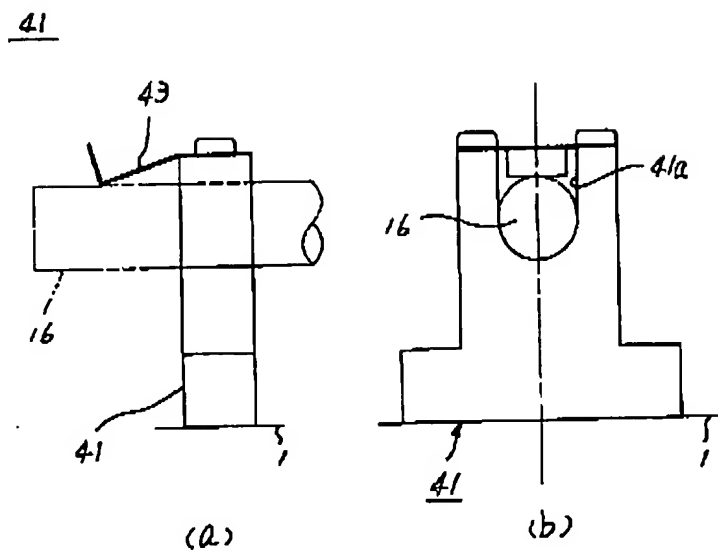
(6)

特開2001-101670

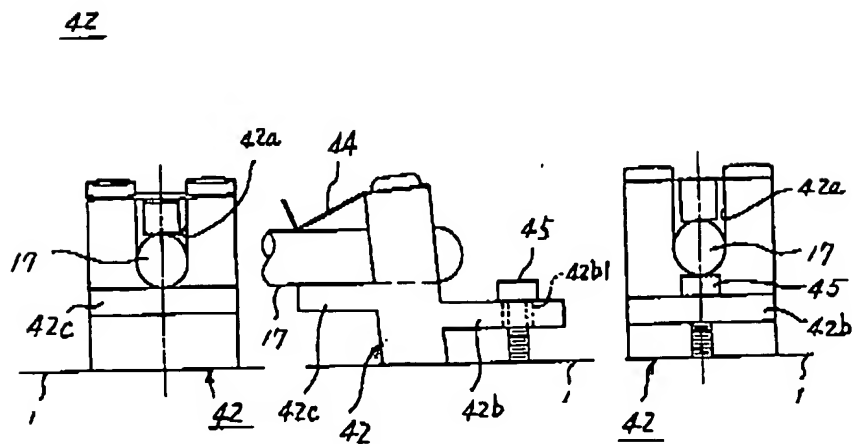
【図2】



【図3】



【図4】

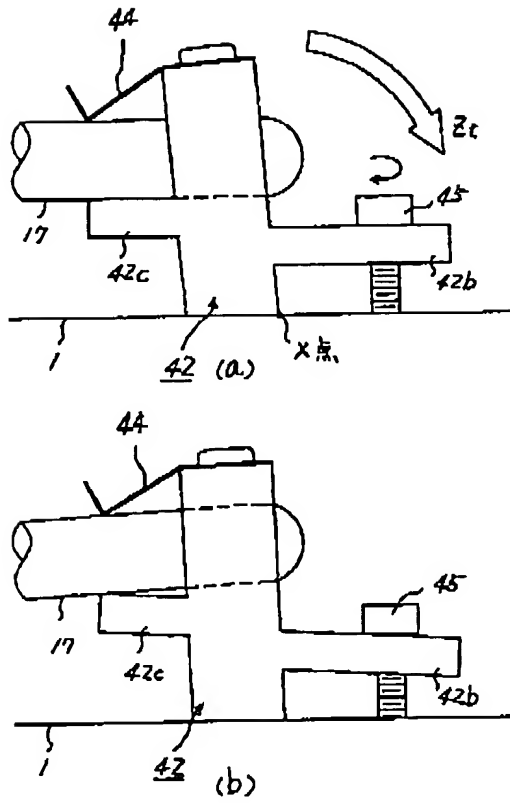




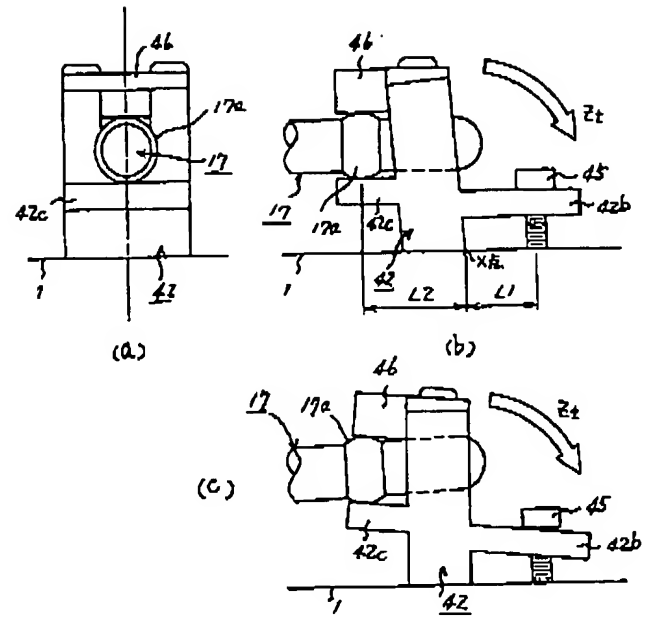
(7)

特開2001-101670

【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**